
Compréhension du système hydrogène du Bassin parisien : apports de la faille de Bray

Nicolas Lefeuvre^{*1}, Vincent Roche², Jean Philippon², Ugo Geymond³, Viacheslav Zgonnik⁴, Jonathan Allard⁴, and Dan Levy⁴

¹Laboratoire des Fluides Complexes et leurs Réservoirs – Université de Pau et des Pays de l’Adour, Centre National de la Recherche Scientifique – France

²Laboratoire de Planétologie et Géosciences - Le Mans – Laboratoire de Planétologie et Géosciences [UMR_C6112] – *France*

³Institut de Physique du Globe de Paris – Institut de Physique du Globe de Paris, Institut de Physique du Globe de Paris – France

⁴Hyreveal – Hyreveal, 54 Avenue Victor Hugo, 92500 Rueil-Malmaison, Paris, France – France

Résumé

Une étude récente basée sur l’analyse de données historiques de forage dans le Bassin parisien a mis en évidence la présence de concentrations significatives d’hydrogène naturel (H₂), suggérant l’existence d’un système producteur actif ou fossile sous le bassin. Dix puits présentant des teneurs élevées en H₂ ont été identifiés, principalement localisés à proximité de la faille de Bray, qui pourrait jouer un rôle majeur de drain pour les fluides profonds. La concentration maximale (jusqu’à 50 % H₂) a été mesurée à Montreuil-aux-Lions, dans les fluides de la formation du Dogger.

Afin de mieux contraindre la migration des gaz, une campagne d’analyses des gaz du sol a été menée le long de la faille de Bray, à l’Ouest (Gournay-en-Bray), où elle affleure, et à l’Est (Chantilly et Marcilly-sur-Seine), où elle est enfouie et cartographiée par la géophysique. Plus de 800 mesures ont été acquises à l’aide de GemBio, GA5000, un détecteur H₂ de type MOS et d’un perforateur électrique. Les résultats révèlent des anomalies significatives au droit de la faille affleurante, avec des concentrations maximales atteignant 200 ppm H₂, tandis que la faille sous recouvrement sédimentaire n’a pas montré de valeurs supérieures à 30 ppm.

Ces observations mettent en évidence deux dynamiques contrastées, avec un comportement drainant à l’Ouest et une absence de drainage à l’Est, suggérant que les séries sédimentaires jouent un rôle de barrière ou de ralentisseur à la migration des gaz et/ou de consommation de l’H₂ dans la pile sédimentaire. Dans l’ensemble, les résultats confirment le rôle drainant de la faille de Bray et soutiennent l’existence d’un système générateur et/ou toujours producteur d’hydrogène naturel dans le Bassin parisien. Ils soulignent par ailleurs le potentiel de cette région pour l’exploration future de l’hydrogène naturel.

Mots-Clés: Gaz du sol, Hydrogène naturel, Bassin Parisien, Faille de Bray

*Intervenant